Canadian Centre
for Occupational
Health and Safety

Centre canadien
d'hygiène et de
sécurité au travail

CARPAL TUNNEL SYNDROME

A Summary of the Occupational Health Concern

P90 - 6E

CARPAL TUNNEL SYNDROME

A Summary of the Occupational Health Concern

Renzo Bertolini

Canadian Centre for Occupational Health and Safety

April 1990

91-01203/

CARPAL TUNNEL SYNDROME--A SUMMARY OF THE OCCUPATIONAL HEALTH CONCERN

This publication was prepared as a source of information for health and safety committees and others with an interest in understanding and reducing the occupational risk of carpal tunnel syndrome.

Each publication produced by CCOHS undergoes several stages of review. As a part of this review, representatives from government, employers, and labour are requested to comment on draft copies of CCOHS documents for technical accuracy and readability.

Although every effort is made to ensure accuracy and completeness of the information, it is understood that CCOHS makes no warranty as to the accuracy or completeness of such information and assumes no liability for any damages or loss suffered as a result of any inaccuracy or incompleteness therein.

Cette publication est offerte en français sous le titre : Le syndrome du canal carpien -- Résumé des risques sur le plan professionnel.

CCOHS NUMBER P90-6E
ISBN 0-660-13579-5
DSS CATALOGUE NUMBER CC273-2/90-6E

Published 1990

---

250 Main Street East
Hamilton Ontario
L8N 1H6
416-572-2981
FAX 416-572-2206

CCOHS CCHST

TABLE OF CONTENTS

1.	WHAT IS CARPAL TUNNEL SYNDROME?	1
2.	HOW DOES CARPAL TUNNEL SYNDROME DEVELOP?	2
3.	HOW COMMON IS CARPAL TUNNEL SYNDROME?	2
4.	WHAT ARE THE OCCUPATIONAL FACTORS OF CARPAL TUNNEL SYNDROME?	3
5.	WHAT ARE THE NON-OCCUPATIONAL FACTORS OF CARPAL TUNNEL SYNDROME?	3
6.	WHAT ARE THE SYMPTOMS OF CARPAL TUNNEL SYNDROME?	5
7.	HOW IS CARPAL TUNNEL SYNDROME RECOGNIZED?	5
8.	HOW IS CARPAL TUNNEL SYNDROME TREATED?	5
9.	HOW CAN WE PREVENT CARPAL TUNNEL SYNDROME?	6
	FURTHER READING	8

CCOHS CCHST

1. WHAT IS CARPAL TUNNEL SYNDROME?

Carpal Tunnel Syndrome is a condition affecting the hand and wrist. The carpal tunnel is a space in the wrist surrounded by wrist bones and by a rigid ligament that links the bones together (see Figure 1).

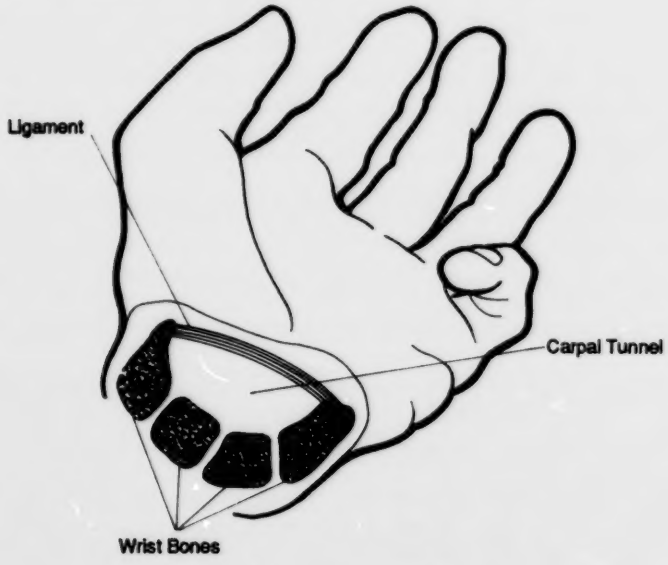

Figure 1 - The carpal tunnel

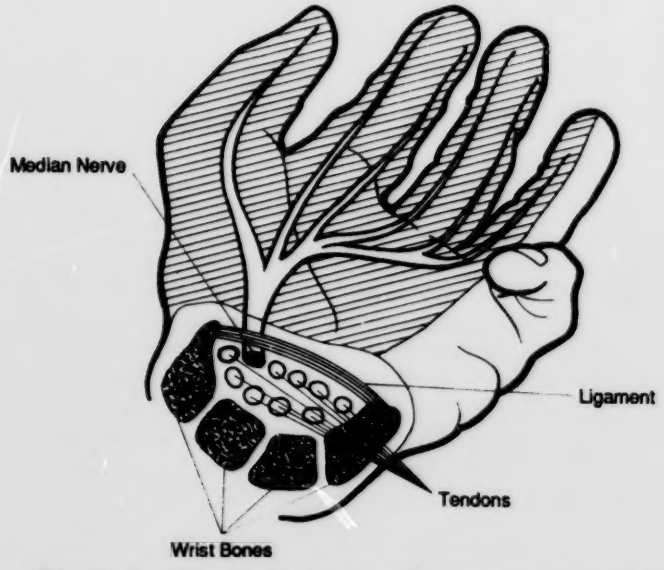

Figure 2 - The carpal tunnel with tendons and median nerve

Through this small tunnel pass the flexing tendons of the fingers and thumb as well as the median nerve (see Figure 2).

These tendons attach muscles to bones in the hand and transfer the movement of the fingers from muscles to bones. The median nerve carries signals from the brain to control the actions of the fingers and hand. It also carries information about temperature, pain and touch from the hand to the brain, and controls the sweating of the hand. The thumb, index, middle and ring fingers are under the control of the median nerve (see Figure 2).

In the carpal tunnel, the tendons of the fingers surround the median nerve. Swelling of the tendons reduces the space in the tunnel and squeezes the median nerve which is softer than the tendons. Pressure on this nerve can injure it. Such injury results in sensations of numbness, tingling, pain, and clumsiness of the hand. This combination of symptoms is called carpal tunnel syndrome. People with carpal tunnel syndrome experience difficulty in performing tasks such as unscrewing bottle tops, fastening buttons, or turning keys.

2. HOW DOES CARPAL TUNNEL SYNDROME DEVELOP?

Bending the wrist or moving the fingers brings muscles and tendons into action. For example, when a person bends a finger, the tendon moves about two inches.

The tendons of the hand are encased in sheaths, or sleeves through which the tendons slide. The inner wall of the sheaths contains cells that produce a slippery fluid to lubricate the tendons. Lubrication is essential for the normal and smooth functioning of the tendons. With repetitive or excessive movement of the hand, the lubrication system may malfunction. It may not produce enough fluid or it may produce a fluid with poor lubricating qualities. Failure of the lubricating system creates friction between the tendon and its sheath causing inflammation and swelling of the tendon area. In turn, the swelling squeezes the median nerve in the wrist or carpal tunnel. Repeated episodes of inflammation cause fibrous tissue to form. The fibrous tissue thickens the tendon sheath, and hinders tendon movement.

3. HOW COMMON IS CARPAL TUNNEL SYNDROME?

Although we do not have reliable estimates of the number of cases of carpal tunnel syndrome, studies of specific occupations increasingly show that the disorder is fairly common. For example, 614 out of 982 supermarket checkers surveyed reported symptoms of carpal tunnel syndrome. In one electronic manufacturing plant with 700 employees, a review of workers' compensation claims revealed a total of 52 cases of carpal tunnel syndrome over a five-year period. Out of a group of 788 meat handlers, 117 had surgical treatment for carpal tunnel syndrome over a twelve-year period. A survey of 400 American hand surgeons reported that each surgeon performed an average of 65 operations for carpal tunnel syndrome per year.

4. WHAT ARE THE OCCUPATIONAL FACTORS OF CARPAL TUNNEL SYNDROME?

Carpal tunnel syndrome is particularly associated with certain tasks including:

- repetitive hand motions
- awkward hand positions
- strong gripping
- mechanical stress on the palm
- vibration

Cashiers, hairdressers, or knitters or sewers are examples of people whose work-related tasks involve the repetitive wrist movements associated with carpal tunnel syndrome. Bakers who flex or extend the wrist while kneading dough, and people who flex the fingers and wrist in tasks such as milking cows, using a spray paint gun, and hand-weeding are other examples. Excessive use of vibrating hand tools may also cause carpal tunnel syndrome.

The table on page 4 lists the most common tasks and related occupations associated with carpal tunnel syndrome.

5. WHAT ARE THE NON-OCCUPATIONAL FACTORS OF CARPAL TUNNEL SYNDROME?

Carpal tunnel syndrome is associated with several diseases and situations. They are:

- arthritis
- diabetes
- gout
- amyloidosis (infiltration of the liver, kidneys, spleen with a starch-like substance)
- hypothyroidism (subnormal activity of the thyroid gland)
- tumours of tendon sheaths
- wrist fractures and dislocations
- wrist cysts
- pregnancy
- use of oral contraceptives
- menopause
- gynecological surgery

All these diseases and situations increase the volume of the contents of the carpal tunnel, resulting in compression of the median nerve. Also some individual factors, such as the size and shape of the wrist and the shape of the median nerve, may contribute to the development of carpal tunnel syndrome.

Table - Job tasks and occupations associated with carpal tunnel syndrome

Job Tasks	Occupations
Grasping and tugging fabric, pulling cloth	Production sewer, tailor, garment worker/stitcher
Milking cows	Farmer
Handling objects on conveyor belts	Assembly-line worker
Pushing down ratchet, using screwdriver	Mechanic
Hand weeding	Gardener
Using spray gun	Painter
Knitting	Homemaker
Scrubbing	Janitor
Playing stringed instruments with bow	Musician
Using laser scanner at checkout	Cashier
Keypunching, typing	Clerical worker
Cutting, de-boning	Butcher/poultry-processing worker
Assembling small parts	Electronic industry worker
Turning keys	Locksmith
Wearing poorly fitting gloves which apply external pressure	Agricultural worker, mechanic, factory worker
Pressing tool into palm	Painter, carpenter, stablehand
Pounding safety lever or stamping machine	Receipt processor
Using air-powered hand tools	Assembly worker

6. WHAT ARE THE SYMPTOMS OF CARPAL TUNNEL SYNDROME?

The typical symptoms of carpal tunnel syndrome are tingling of the thumb, and of the index, middle, and ring fingers, and night pain. The pain awakens the patient, but is often relieved by shaking, hanging, or massaging the hand. Pain may involve not only the hand, but also the arm and the shoulder. Numbness and loss of manual dexterity occur in more advanced cases. Weakness of the hand also occurs, causing difficulty with pinch and grasp. The victim may drop objects or be unable to use keys or count change with the affected hand. The skin may dry because of reduced sweating.

7. HOW IS CARPAL TUNNEL SYNDROME RECOGNIZED?

Victims of carpal tunnel syndrome often consult a doctor. The evaluation of occupational carpal tunnel syndrome includes identifying workplace risks. Evaluation begins with a discussion of the victims' employment and requires a detailed description of all the processes involved in a typical day's work. It also requires consideration of the frequency, intensity, duration and regularity of each task performed at work.

Diagnosis of carpal tunnel syndrome is confirmed by performing certain tests to detect damage to the median nerve.

- Tinel's test - The physician taps the median nerve at the wrist. A tingling response in one or more fingers indicates damage to the median nerve.
- Phalen's test - The patient puts the backs of the hands together and bends the wrists for one minute. Tingling of the fingers indicates damage to the median nerve.
- Electromyography - Electrodes are placed on the forearm and electrical current is passed through the patient. Measurements on how fast and how well the median nerve transmits messages to muscles, indicate if there is damage to this nerve.

8. HOW IS CARPAL TUNNEL SYNDROME TREATED?

When symptoms of carpal tunnel syndrome are mild or likely to be temporary, treatment includes rest, anti-inflammatory drugs, and a metal splint. The patient should wear the splint during work hours. Where this is not possible, patients should wear the splint after work and particularly during sleeping hours.

Surgery may be necessary if the symptoms are severe and if the other measures do not provide any relief. Surgery should not be the first choice for treatment. Even after surgery, a number of patients may still have some problems. Weakness of grip in the operated hand persists in about 30 percent of cases.

9. HOW CAN WE PREVENT CARPAL TUNNEL SYNDROME?

Prevention of carpal tunnel syndrome may involve redesigning work stations, tools, or the job, and educating workers. Proper work station design reduces awkward wrist positions and minimizes the stressful effects of repetitive motions. Awkward positions can originate from unsuitable work station designs that do not take into account the size and proportions of the human body. Work stations should be adjustable and should accommodate a vast majority of people who work in that area.

Redesigning work methods is important. For example, using an adjustable fixture to hold a typewriter housing, as Figure 3 shows, reduces wrist flexion.

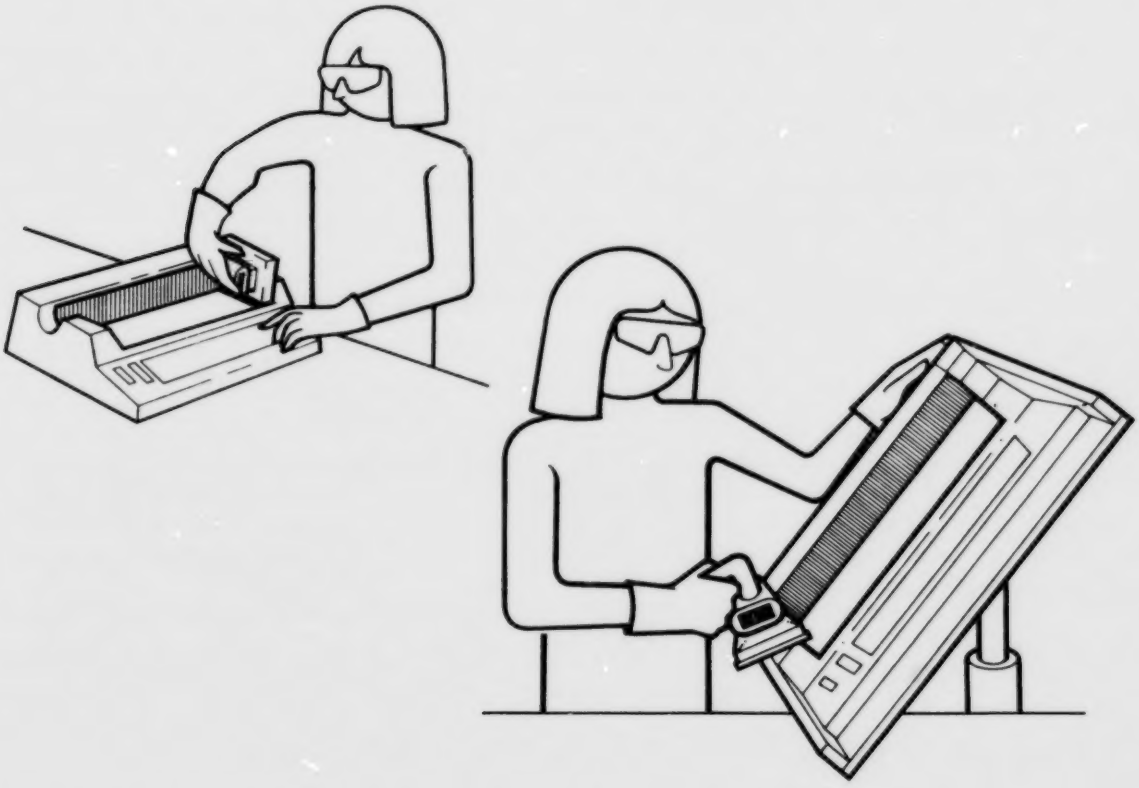

Figure 3 - Example of an adjustable fixture (B) that reduces the wrist flexion shown in (A)

Redesigning tools is also important. One study in a poultry processing plant found that workers who used standard knives were prone to carpal tunnel syndrome. When the workers started using knives with a bent handle, they no longer needed to bend their wrists while cutting the meat (see Figure 4). This change significantly reduced the occurrence of carpal tunnel syndrome.

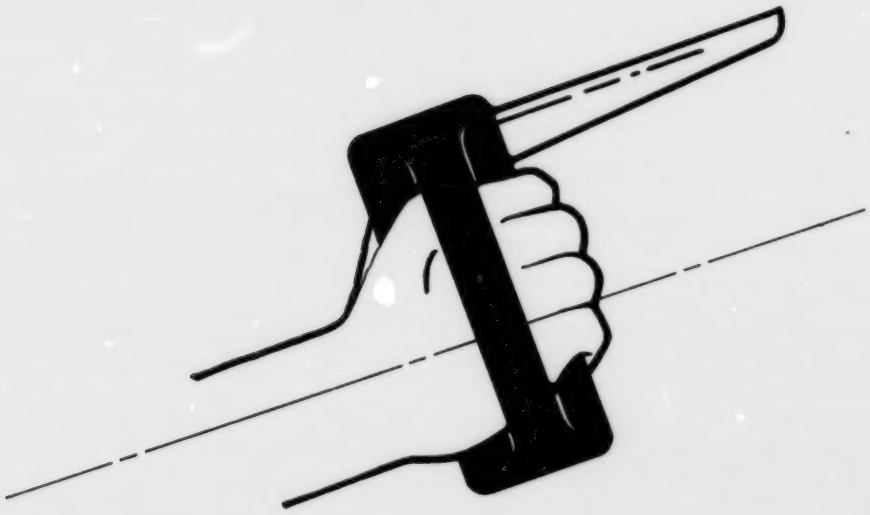

Figure 4 - A possible knife handle that eliminates bending the wrist while cutting

Good job design minimizes awkward wrist positions and tasks with repetitive motions. Job design includes the following:

- analysis of the sequence of the tasks to allow changes in body position
- work-rest schedule to relieve muscles from mechanical stress
- work breaks to avoid monotonous and repetitive patterns of work
- rotation of tasks to move workers from one job to another

Worker training should aim to reduce the number and types of awkward wrist postures and the number of repetitive motions. Informing workers about the risk factors that can contribute to carpal tunnel syndrome is important.

To limit the effects of a physically stressful job, employers should work closely with employees. This is achieved by implementing worker training and job rotation, and by matching employees to job assignments.

FURTHER READING

Armstrong, T.J. et al. Ergonomics and the effects of vibration in hand-intensive work. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health. Vol. 13, no. 4 (1987) p. 286-289.

Armstrong, T.J. et al. Investigation of cumulative trauma disorders in a poultry processing plant. American Industrial Hygiene Association Journal. Vol. 43, no. 2 (1982) p. 103-116.

Armstrong, T.J. et al. Some histological changes in carpal tunnel contents and their biomechanical implications. Journal of Occupational Medicine. Vol. 26, no. 3 (1984) p. 197-201.

Bleecker, M.L. et al. New techniques for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health. Vol. 13, no. 4 (1987) p. 385-388.

Cannon, L.J. et al. Personal and occupational factors associated with carpal tunnel syndrome. Journal of Occupational Medicine. Vol. 23, no. 4 (1981) p. 255-258.

Carragee, E.J. et al. Repetitive trauma and nerve compression. Orthopedic Clinics of North America. Vol. 19, no. 1 (1988) p. 157-164.

Clinical concepts in regional musculoskeletal illness. Edited by N.M. Hadler. Orlando, Florida: Grune & Stratton, Inc., 1987. p. 201-215.

Feldman, R.G. et al. Peripheral nerve entrapment syndromes and ergonomic factors. American Journal of Industrial Medicine. Vol. 4, no. 5 (1983) p. 661-681.

Finkel, M.L. The effects of repeated mechanical trauma in the meat industry. American Journal of Industrial Medicine. Vol. 8, no. 4/5 (1985) p. 375-379.

Margolis, W. et al. The prevalence of carpal tunnel syndrome symptoms in female supermarket checkers. Journal of Occupational Medicine. Vol. 29, no. 12 (1987) p. 953-956.

Masear, V.R. et al. An industrial cause of carpal tunnel syndrome. Journal of Hand Surgery. Vol. 11A, no. 2 (1986) p. 222-227.

Morse, L.H. Repetitive motion musculoskeletal problems in the microelectronics industry. Occupational Medicine: State of the Art Reviews. Vol. 1, no. 1 (1986) p. 167-174.

Nathan, P.A. et al. Occupation as a risk factor for impaired sensory conduction of the median nerve at the carpal tunnel. Journal of Hand Surgery. Vol. 13B, no. 2 (1988) p. 167-170.

Rowe, M.L. The diagnosis of tendon and tendon sheath injuries. Seminars in Occupational Medicine. Vol. 2, no. 1 (1987) p. 1-6.

Schenck, R.R. Carpal tunnel syndrome: the new 'industrial epidemic'. AAOHN Journal. Vol. 37, no. 6 (1989) p. 226-231.

Silverstein, B. et al. Hand wrist cumulative trauma disorders in industry. British Journal of Industrial Medicine. Vol. 43, no. 11 (1986) p. 779-784.

Silverstein, B.A. et al. Occupational factors and carpal tunnel syndrome. American Journal of Industrial Medicine. Vol. 11, no. 3 (1987) p. 343-358.

Wieslander, G. et al. Carpal tunnel syndrome (CTS) and exposure to vibration, repetitive wrist movements, and heavy manual work: a case-referent study. British Journal of Industrial Medicine. Vol. 46, no. 1 (1989) p. 43-47.

Canadian Centre
for Occupational
Health and Safety

Centre canadien
d'hygiène et de
sécurité au travail

LE SYNDROME DU CANAL CARPIEN

Résumé des risques sur le plan professionnel

P90 - 6F

LE SYNDROME DU CANAL CARPIEN

Résumé des risques sur le plan professionnel

Renzo Bertolini

Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail

Avril 1990

CCOHS/CCHST

LE SYNDROME DU CANAL CARPIEN

Cette publication a été préparée à l'intention des comités d'hygiène et de sécurité et autres groupes ou individus désirant connaître et réduire les risques de souffrir du syndrome du canal carpien relié au travail.

Chaque document produit par le CCHST est soumis à une série de révisions. Dans le cadre de ce processus de révision, on demande à des représentants des gouvernements, des employeurs et des travailleurs d'examiner les versions préliminaires des documents du CCHST et de juger de leur exactitude sur le plan technique et de leur lisibilité pour l'usager.

Le CCHST s'efforce de s'assurer que l'information qu'il distribue est exacte et exhaustive. Cependant, il est entendu qu'il ne se porte pas garant que ladite information est exacte et exhaustive et il ne sera tenu responsable d'aucun dommage ni d'aucune perte subis par suite de l'utilisation d'une information inexacte ou incomplète.

This publication is available in English under the title *Carpal tunnel syndrome - a summary of the occupational health concern.*

NUMÉRO DU CCHST P90-6F
ISBN 0-660-92984-8
NUMÉRO DE CATALOGUE MAS CC273-2/90-6F

Date de publication : 1990

250, rue Main est
Hamilton Ontario
L8N 1H6
416-572-2981
Télécopieur 416-572-2206

CCOHS CCHST

TABLE DES MATIÈRES

1.	DESCRIPTION DU SYNDROME DU CANAL CARPIEN	1
2.	MANIFESTATION	2
3.	FRÉQUENCE	2
4.	FACTEURS PROFESSIONNELS	3
5.	FACTEURS NON PROFESSIONNELS	3
6.	SYMPTÔMES	5
7.	DIAGNOSTIC	5
8.	TRAITEMENT	5
9.	PRÉVENTION	6
	LECTURES SUPPLÉMENTAIRES	8

CCOHS/CCHST

1. DESCRIPTION DU SYNDROME DU CANAL CARPIEN

Le syndrome du canal carpien est une affection de la main et du poignet. Le canal carpien est un passage formé par les os du poignet et par le ligament rigide qui relie ces os (figure 1).

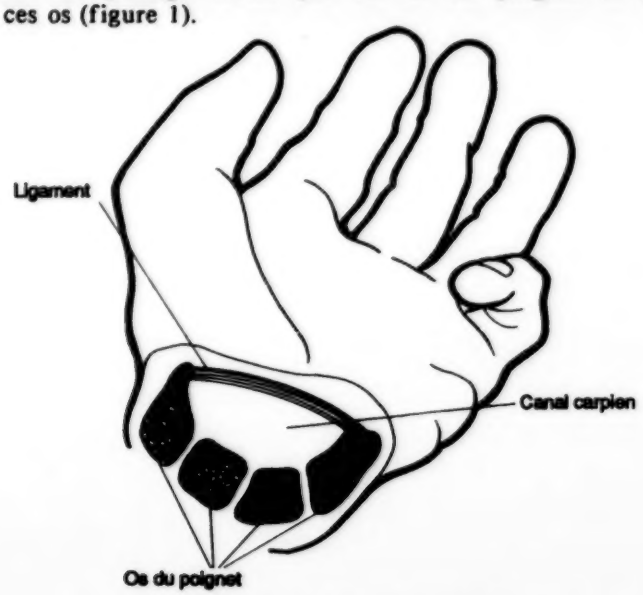

Figure 1 - Le canal carpien

Figure 2 - Le canal carpien, les tendons et le nerf médian

Ce petit canal est traversé par les tendons fléchisseurs des doigts et du pouce ainsi que par le nerf médian (figure 2).

Les tendons fixent les muscles aux os dans la main et transmettent le mouvement des doigts, des muscles aux os. Le nerf médian transmet les signaux du cerveau et contrôle les actions des doigts et de la main. Il communique également, de la main au cerveau, des renseignements sur la température, la douleur et le toucher et contrôle la transpiration de la main. Le pouce, l'index, le majeur et l'annulaire sont sous la contrôle du nerf médian (figure 2).

Dans le canal carpien, les tendons des doigts entourent le nerf médian. L'enflure des tendons réduit l'espace dans le canal, ce qui compresse le nerf médian qui est plus mou que les tendons. Cette pression peut entraîner une lésion qui se manifeste par un engourdissement, des picotements, une douleur et une maladresse de la main. Cette combinaison de symptômes s'appelle syndrome du canal carpien. Les personnes qui en sont atteintes éprouvent de la difficulté à exécuter des tâches comme dévisser des bouchons de bouteille, attacher des boutons ou tourner une clef.

2. MANIFESTATION

La flexion du poignet ou les mouvements des doigts mettent en jeu les muscles et les tendons; par exemple, la flexion d'un doigt fait bouger le tendon de deux pouces environ.

Les tendons de la main sont enfermés dans des gaines ou manchons dans lesquels ils glissent. La paroi interne des gaines renferme des cellules qui sécrètent un liquide visqueux servant à lubrifier les tendons. Cette lubrification est essentielle pour assurer le fonctionnement normal et régulier de ces derniers. À cause des mouvements répétitifs ou excessifs de la main, le système de lubrification risque de se dérégler et produire une quantité insuffisante de liquide, ou produire un liquide dont les propriétés de lubrification sont insuffisantes. Un défaut du système de lubrification cause des frictions entre le tendon et sa gaine provoquant l'inflammation et l'enflure de la région tendineuse. À son tour, l'enflure entraîne la compression du nerf médian dans le poignet ou le canal carpien. Les accès d'inflammation répétés favorisent la formation de tissu fibreux. Le tissu fibreux épaissit la gaine du tendon, ce qui nuit au mouvement de ce dernier.

3. FRÉQUENCE

Bien que nous n'ayons pas d'estimations fiables du nombre de cas de syndrome du canal carpien, les études concernant des professions particulières montrent de plus en plus que l'affection est assez fréquente. Par exemple, 614 des 982 caissiers de supermarché étudiés ont signalé des symptômes de la maladie. Dans une usine de l'électronique comportant 700 employés, un examen des demandes d'indemnisation pour accidents du travail a révélé 52 cas du syndrome du canal carpien sur une période de cinq ans. Parmi 788 manieurs de viande, 117 ont reçu un traitement pour le syndrome du canal carpien sur une période de

12 ans. Lors d'une enquête menée auprès de 400 chirurgiens de la main américains, on a découvert qu'en moyenne, chaque praticien effectuait 65 interventions liées au syndrome du canal carpien par année.

4. FACTEURS PROFESSIONNELS

Le syndrome du canal carpien est particulièrement lié à certaines tâches dont voici quelques exemples :

- mouvements répétitifs de la main
- positions incommodes de la main
- préhension forte
- stress mécanique sur la paume
- vibration

Les caissiers, les coiffeurs, les tricoteurs ou les opérateurs de machine à coudre sont des exemples de personnes dont le travail comporte des mouvements répétitifs du poignet liés au syndrome du canal carpien. Les boulangers qui fléchissent ou qui étendent les poignets pour pétrir la pâte et les personnes qui fléchissent les doigts et les poignets pour exécuter des tâches comme traire des vaches, utiliser un pistolet à peinture et désherber à la main en sont d'autres exemples. L'utilisation excessive d'outils manuels vibrants peut aussi provoquer le syndrome du canal carpien.

Le tableau à la page 4 présente une liste des tâches les plus courantes et des professions connexes liées au syndrome du canal carpien.

5. FACTEURS NON PROFESSIONNELS

Le syndrome du canal carpien peut être attribué à plusieurs maladies et situations, par exemple :

- arthrite
- diabète
- goutte
- amylose (infiltration du foie, des reins, de la rate par une substance qui ressemble à l'amidon)
- hypothyroïdie (insuffisance de l'activité thyroïdienne)
- tumeurs des gaines des tendons
- fractures et luxations du poignet
- kystes du poignet
- grossesse
- usage de contraceptifs oraux
- ménopause
- chirurgie gynécologique

Ces maladies et situations entraînent toutes l'expansion du contenu du canal carpien, causant la compression du nerf médian. De plus, certains facteurs personnels comme la grosseur et la forme du poignet et la forme du nerf médian peuvent favoriser la manifestation du syndrome du canal carpien.

Tableau - Tâches et professions liées
au syndrome du canal carpien

Tâches	Professions
Saisir et tirer du tissu	Opérateur de machine à coudre, tailleur, travailleur du vêtement, piqueur
Traire des vaches	Cultivateur
Manutentionner des objets sur un convoyeur	Travailleur sur une chaîne de montage
Pousser sur un cliquet en utilisant un tournevis	Mécanicien
Désherber à la main	Jardinier
Utiliser un pistolet à peinture	Peintre
Tricoter	Personne au foyer
Frotter	Concierge
Jouer d'un instrument à cordes avec un archet	Musicien
Utiliser un lecteur laser	Caissier
Utiliser une perforatrice à clavier, dactylographier	Travailleur de bureau
Couper, désosser	Boucher, conditionneur de la volaille
Assembler de petites pièces	Travailleur dans l'industrie de l'électronique
Façonner des clés	Serrurier
Porter des gants mal ajustés qui exercent une pression externe	Travailleur agricole, mécanicien, travailleur d'usine
Presser un outil contre la paume	Peintre, menuisier, valet d'écurie
Taper sur un levier de sécurité ou une presse à estamper	Préposé à l'entrée de marchandises
Utiliser des outils manuels à air comprimé	Travailleur sur une chaîne de montage

6. SYMPTÔMES

Les symptômes typiques du syndrome du canal carpien sont des fourmillements dans le pouce, l'index, le majeur et l'annulaire, et une douleur nocturne. La douleur réveille la personne qui, pour s'en soulager, peut secouer, laisser pendre ou masser sa main. La douleur peut envahir non seulement la main, mais aussi le bras et l'épaule. L'engourdissement et la perte de dextérité manuelle surviennent dans les cas avancés. Une faiblesse de la main se produit aussi, rendant difficiles les mouvements de pincement et de préhension. La victime peut laisser tomber des objets ou être incapable d'utiliser des clés ou de compter de la monnaie avec la main atteinte. La baisse de transpiration peut causer l'assèchement de la peau.

7. DIAGNOSTIC

Les victimes du syndrome du canal carpien consultent souvent un médecin qui, pour évaluer la maladie sur le plan professionnel, doit déterminer entre autres les risques en milieu de travail. L'évaluation commence par une discussion sur la nature du travail de la victime et nécessite une description détaillée de tous les procédés exécutés au cours d'une journée normale de travail. Le médecin doit également tenir compte de la fréquence, de l'intensité, de la durée et de la régularité d'exécution de chaque tâche.

Le diagnostic du syndrome du canal carpien est confirmé par certains tests qui peuvent déceler une lésion du nerf médian.

- Signe de Tinel - La percussion du nerf médian au poignet provoque une sensation de fourmillement dans un ou plusieurs doigts, indiquant une lésion du nerf médian.

- Signe de Phalen - Le patient place le dos des mains ensemble et fléchit les poignets pendant une minute. Les fourmillements dans les doigts indiquent une lésion du nerf médian.

- Électromyographie - Des électrodes sont placées sur l'avant-bras du patient et un courant électrique est appliqué. La mesure de la rapidité et de la précision avec lesquelles le nerf médian transmet les messages aux muscles indique si ce nerf est attaqué.

8. TRAITEMENT

Lorsque les symptômes du syndrome du canal carpien sont légers ou vraisemblablement temporaires, le traitement comprend le repos, des anti-inflammatoires et une attelle métallique. Le patient devrait porter l'attelle durant ses heures de travail. Lorsque cela est impossible, il devrait la porter après le travail et particulièrement durant son sommeil.

Lorsque les symptômes sont graves et qu'aucune autre mesure ne procure de soulagement, il peut s'avérer nécessaire de recourir à la chirurgie, mais cette solution ne devrait pas être le premier choix de traitement. Même après la chirurgie, un certain nombre de patients peuvent encore éprouver des problèmes. Une faiblesse de préhension dans la main opérée persiste dans 30 pour cent des cas environ.

9. PRÉVENTION

Les mesures de prévention du syndrome du canal carpien peuvent comprendre une nouvelle conception du poste de travail, des outils ou de la tâche, ainsi que la formation des travailleurs. La conception appropriée du poste de travail réduit au minimum les positions incommodes du poignet et le stress causé par les mouvements répétitifs. Les positions incommodes peuvent être dues à un poste de travail mal conçu qui ne tient pas compte de la taille et des proportions du corps humain. Les postes de travail devraient être réglables et convenir à la grande majorité des personnes qui y travaillent.

La modification des méthodes de travail est importante. Par exemple, un dispositif réglable pour tenir le cadre d'une machine à écrire, comme l'illustre la figure 3, réduit les mouvements de flexion du poignet.

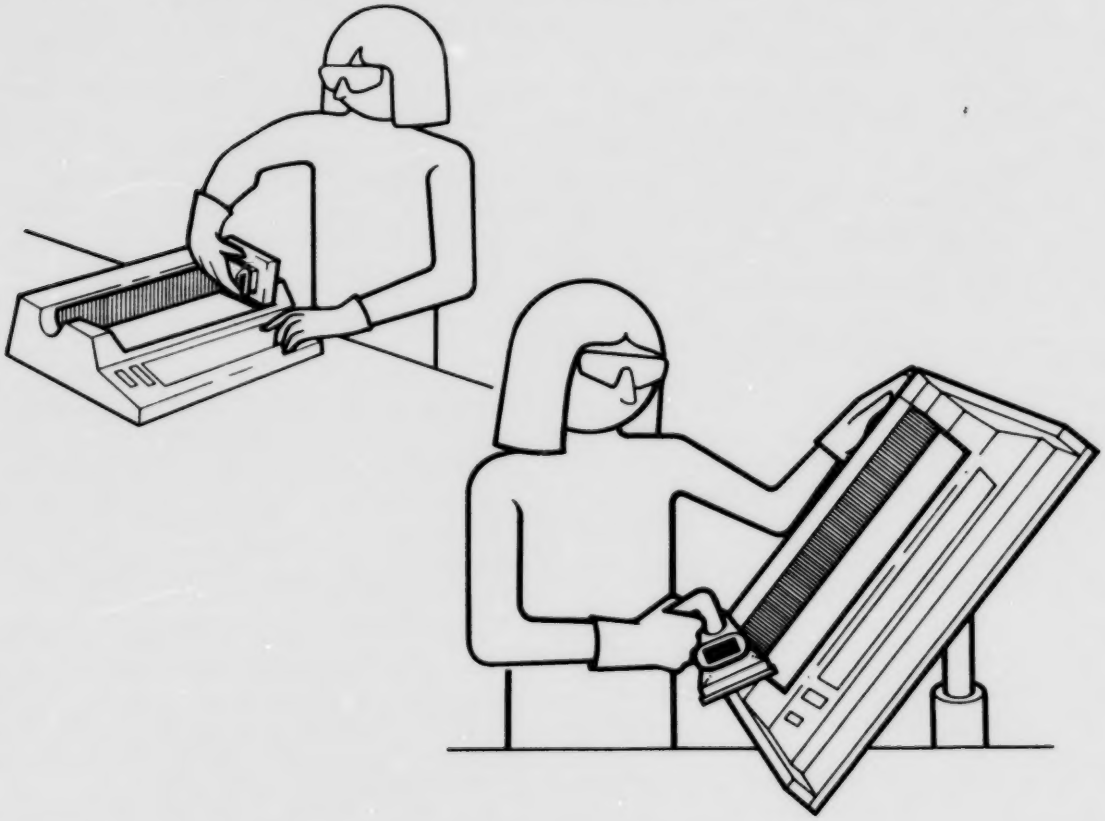

Figure 3 - Exemple d'un dispositif réglable (B) qui réduit le mouvement de flexion du poignet (A)

Il est également important de modifier la conception des outils. Selon une étude effectuée dans une usine de conditionnement de la volaille, les travailleurs qui utilisaient des couteaux ordinaires étaient sujets à souffrir du syndrome du canal carpien. Lorsque ces travailleurs ont commencé à utiliser des couteaux à manche recourbé, ils ont éliminé les mouvements de flexion du poignet pour couper la volaille (voir la figure 4), ce qui a contribué à réduire sensiblement la fréquence de la maladie.

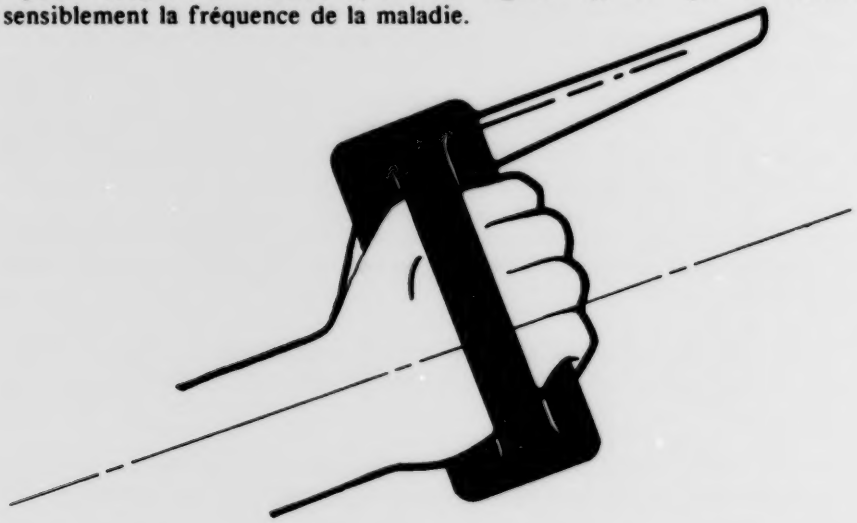

Figure 4 - Exemple de manche de couteau qui élimine les mouvements de flexion du poignet

Une bonne conception des tâches réduit au minimum les positions incommodes du poignet ainsi que les mouvements répétitifs. La conception des tâches comprend les aspects suivants :

- Analyse de l'ordre d'exécution des tâches pour permettre les changements de position du corps.
- Alternance de travail et de repos prévue à l'horaire, pour soulager les muscles du stress mécanique.
- Pauses pour éviter le déroulement monotone et répétitif des tâches.
- Rotation des tâches pour varier le travail.

La formation des travailleurs devrait viser à réduire le nombre et le genre de positions incommodes du poignet et le nombre de mouvements répétitifs. Il importe également d'informer les travailleurs des facteurs de risque qui peuvent contribuer à la manifestation du syndrome du canal carpien.

Les employeurs devraient collaborer étroitement avec les employés pour limiter les effets d'un travail qui cause un stress physique. La formation des travailleurs, la rotation des tâches et les tâches adaptées aux travailleurs sont autant de façons d'y arriver.

LECTURES SUPPLÉMENTAIRES

Armstrong, T.J. et al. Ergonomics and the effects of vibration in hand-intensive work. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health. Vol. 13, no. 4 (1987) p. 286-289.

Armstrong, T.J. et al. Investigation of cumulative trauma disorders in a poultry processing plant. American Industrial Hygiene Association Journal. Vol. 43, no. 2 (1982) p. 103-116.

Armstrong, T.J. et al. Some histological changes in carpal tunnel contents and their biomechanical implications. Journal of Occupational Medicine. Vol. 26, no. 3 (1984) p. 197-201.

Bleecker, M.L. et al. New techniques for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health. Vol. 13, no. 4 (1987) p. 385-388.

Cannon, L.J. et al. Personal and occupational factors associated with carpal tunnel syndrome. Journal of Occupational Medicine. Vol. 23, no. 4 (1981) p. 255-258.

Carragee, E.J. et al. Repetitive trauma and nerve compression. Orthopedic Clinics of North America. Vol. 19, no. 1 (1988) p. 157-164.

Clinical concepts in regional musculoskeletal illness. Edited by N.M. Hadler. Orlando, Florida: Grune & Stratton, Inc., 1987. p. 201-215.

Feldman, R.G. et al. Peripheral nerve entrapment syndromes and ergonomic factors. American Journal of Industrial Medicine. Vol. 4, no. 5 (1983) p. 661-681.

Finkel, M.L. The effects of repeated mechanical trauma in the meat industry. American Journal of Industrial Medicine. Vol. 8, no. 4/5 (1985) p. 375-379.

Margolis, W. et al. The prevalence of carpal tunnel syndrome symptoms in female supermarket checkers. Journal of Occupational Medicine. Vol. 29, no. 12 (1987) p. 953-956.

Masear, V.R. et al. An industrial cause of carpal tunnel syndrome. Journal of Hand Surgery. Vol. 11A, no. 2 (1986) p. 222-227.

Morse, L.H. Repetitive motion musculoskeletal problems in the microelectronics industry. Occupational Medicine: State of the Art Reviews. Vol. 1, no. 1 (1986) p. 167-174.

Nathan, P.A. et al. Occupation as a risk factor for impaired sensory conduction of the median nerve at the carpal tunnel. Journal of Hand Surgery. Vol. 13B, no. 2 (1988) p. 167-170.

Rowe, M.L. The diagnosis of tendon and tendon sheath injuries. Seminars in Occupational Medicine. Vol. 2, no. 1 (1987) p. 1-6.

Schenck, R.R. Carpal tunnel syndrome: the new 'industrial epidemic'. AAOHN Journal. Vol. 37, no. 6 (1989) p. 226-231.

Silverstein, B. et al. Hand wrist cumulative trauma disorders in industry. British Journal of Industrial Medicine. Vol. 43, no. 11 (1986) p. 779-784.

Silverstein, B.A. et al. Occupational factors and carpal tunnel syndrome. American Journal of Industrial Medicine. Vol. 11, no. 3 (1987) p. 343-358.

Wieslander, G. et al. Carpal tunnel syndrome (CTS) and exposure to vibration, repetitive wrist movements, and heavy manual work: a case-referent study. British Journal of Industrial Medicine. Vol. 46, no. 1 (1989) p. 43-47.